

Schutzfärbung und Instinkt der Vögel.

Von W. Schuster.

Die Mehrzahl der Vögel besitzt eine Schutzfärbung. Braun wie das abgefallene Buchen- und Eichenlaub und grau wie die glatten, blattlosen Stengel der vielrutigen Ziergebüsche ist das Röckchen der Nachtigall und des Sprossers. Das Rotkehlchen gleich bis auf den roten Brustfleck der düsteren Farbe des Waldbodens vollständig. Dem schattigen Dunkel der dichten Schwarzdornhecken entspricht das graue Kleidchen der Grasmücken, dem grünen Blätterdach der Laubbäume das lichte der Laubvögel. Das Lerchengefieder hat die Farbe des Ackerbodens oder des Haidelandes. Die Rohrsänger tragen allesamt die mattgelben oder auch mattgrünen Farben der Rohrstengel, geziert zwar zum Teil mit recht hellen oder dunklen Längsstreifen, was überaus hübsch den Sonnenstreifen, den Lichtkringen und Halm-Schlagschatten, die sich im Rohrwalde geltend machen, entspricht. Ebenso passt das dunkel graugrüne Gefieder des Baum- und Wiesenpiepers mit seinen länglichen Schaftstrichen, Spritzen und Fleckchen in Braun, Mattgelb und Schwarz zu den schier ebenso verschieden und mannigfach gefärbten Grashälmchen der Waldwiesen, während der Brachpieper und noch mehr der Wasserpieper mit dem unscheinbaren Graubraun der hochliegenden trostlosen Ödländereien und unwirtlichen Geröllstätten (an stillen Gebirgswassern) bedacht worden sind. Das Kleidchen des „Schnerz“ stimmt in der Farbe ebenso mit den Holzzäunen, Reisighaufen und Felssteinen überein, wie das der Baumklette mit der Rinde der Baumstämme, an denen sie hinaufklettert. Wie sehr harmoniert das Kleid des grauen Fliegenschnäppers mit den graubemoosten Ästen seines Jagdreviers¹⁾ oder den an Wohnhäusern, Scheuern und Schuppen vorspringenden Balkenknäufen, auf denen er für gewöhnlich sein Nest anlegt! Die Spechte haben für ihren mit mannigfachen Lichtreflexen spielenden Wald rote, schwarze und weisse Farben; aber fast scheint es so, als ob der Ameisenspecht deshalb die grünliche Färbung trage, weil er den grösseren Teil seines Lebens an den Erdhügelchen auf saftigen Rasenflächen zubringt. Die gemeine Nachtschwalbe sieht einem Stück Rinde

¹⁾ Es genüge ein Hinweis auf das gute Bild in Robert's „Gefiederte Freunde“, wo dieser Umstand sehr schön zur Anschauung gebracht ist!

täuschend ähnlich. Der bläulichweisse Federschmuck der Silbermöve gleicht so sehr den weissflockigen Wasserteilchen, dass jedes Menschen- und Falkenauge sie auf einer grossen Wasseroberfläche von weitem zunächst für ein leichtes Schaumwölchlein nehmen muss. Die verschiedenen Arten der Sumpfschnepfen nennen die schwarz, braun und gelb gestrichelte Zeichnung des sumpfigen Moorbodens ihr Eigen; solches gilt auch in parallelem Verhältnis von der Waldschnepfe, die, in das Waldlaub gedrückt, dem geübten Jäger bekanntlich nur durch ihr grosses Augenpaar auffällig wird. Das Obergewand des Sandhuhns ist in der Färbung der Grassteppe angepasst. —

Alle Vögel, die eine — mehr oder minder — grosse Schutzfärbung haben, machen Gebrauch von ihr, einige, bei denen die Schutzfärbung besonders genau mit dem Aussehen ihres Aufenthaltsortes übereinstimmt, in sehr ergiebiger und deutlicher Weise. Um nur einige Fälle anzuführen: Die „Krautspatzen“ d. s. die fast durchweg erdbraun gefärbten Weibchen samt den farblosen Jungen des gemeinen Hänflings sowie die Männchen und Weibchen des im Herbst zu uns kommenden Berghänflings, sonst allesamt scheue, flüchtige Vögel, halten, wenn sie sich im Oktober und November auf den Äckern zwischen den grossen Krautköpfen oder auf dem Feld zwischen den Fruchtstoppeln umhertreiben, solange aus, bis ihnen der Bauer auf zwei, drei Schritte genahet ist. Das Repphuhn drückt sich, sobald es nur irgend ein feindliches Wesen eräugt hat, zwischen die Erdschollen, was ihm in der That so gut gelingt, dass es nur von der Spürnase eines guten Vorstehhundes aufgefunden oder dem scharfen Auge eines Hühnerhabichts entdeckt werden kann. Die brütende Wachtel wagt es, unglaublich lange auf dem Neste sitzen zu bleiben, sodass sie eher zertreten als von dem nach ihr Suchenden aufgefunden wird. Und dem unerfahrenen Schnepfenjäger kommt das langgezogene „rätsch“ des direkt vor seinen Füßen aufstehenden Langschnabels ebenso plötzlich und unerwartet wie dem Jüngling, der zum ersten Mal auf die Entenjagd geht, das mit lebhaftem Schnattern verbundene Aufsausen eines Stockentenweibchens aus der sumpfiggrauen Einfassung eines Wassertümpels, der gerade vor dem Nimrodsenkeln liegt. Die Zwergtrappe auf dem Nest im hohen Kleefeld wird durch das erdfarbene Federkleid des Oberkörpers geschützt und „man kann getrost das ganze Feldstück kreuz und quer durchgehen, ohne

dass sie sich stören lässt“ (W. Thienemann). Der Wiedehopf wirft sich, wenn ein grösserer Vogel über ihn hinfliegt, platt auf den Boden, breitet Flügel und Schwanz aus, biegt den Kopf zurück und richtet den Schnabel senkrecht empor — da liegt nichts anderes als ein Häufchen verfärbter Blätter oder ein bunter Lappen!

Nun die Frage: Ist sich der Vogel der Schutzfärbung bewusst?

Ich sage: Nein! Ich halte dafür, dass der Vogel unwillkürlich so handelt und handeln muss, wie er handelt, dass er zwar in dem Verhalten, das ihm die Natur vorschreibt, in der Stellung, die er einzunehmen einen Zwang in sich fühlt, in der Pose, in der er sich geben muss, sich sicher fühlt, — er also schon a priori ein Gefühl der Sicherheit hat, in welchem er dann gewiss durch die Erfahrung bestärkt wird —, dass er aber den letzten wahren Grund und die letzte Ursache nicht kennt, welche ihm in der That eben diese Sicherheit ermöglichen und verbürgen. Und dies scheint mir aus verschiedenen Gründen sich zu ergeben.

Zunächst müsste sich ein Vogel, etwa die kleine Rohrdrommel, in Fällen, wo sie „sich drückt“, sagen: drüben dein Feind — er wird herüberschauen — und etwas auffällig gefärbtes bemerken — dein Kleid ist braun, die Farbe des Rohres ist auch braun: Also musst du dich in's Rohr ducken, damit du übersehen wirst [N. B. dazu käme noch: — aber auch regen und rühren darfst du dich nicht, denn was lebt und sich bewegt, bemerkt man auch leicht]; oder in anderen Fällen — denken wir an die grosse Sumpfschnepfe — hiesse es gar: das Sumpfgras hier ist grau und grün, dort schimmert ein roströtliches, hier ein gelbliches, hier ein erbleichtes weisses vom vorigen Jahre . . . , aber gerade so ist ja auch dein Gefieder gestreift und gestrichelt und geschäftet, braun und weiss und gelblich, und hier die schwarzen Längslinien auf dem Gefieder entsprechen auch den gleichen Farbentönen, die sich da und dort aus dem Gras stehen, also immer nur fest angedrückt und ruhig Blut! — Diese logische Gedankenkombination scheint mir bei dem Vogel schlechterdings unmöglich. Dieses schlaue Rechnen würde einem Menschen Ehre machen; bei einem Vogel aber wäre es wunderbar. Wenn aber je Wunderbares von Vögeln berichtet wurde, so waren doch eigentlich Forscher wie der alte Naumann, Lenz, Friderich u. a. so ehrlich, von Ortssinn, Gedächtnis, allenfalls auch Anhänglichkeit und ähnlichem mehr, zu sprechen, nicht aber von vernunft-

gemässer logischer Berechnung. Die Erzählung von dem klugen durstigen Raben, der die Flasche mit Steinchen anfüllte, ist ja recht schön, aber sie ist doch nur Sage und Fabel. Und so einerseits dürfte es mit allen Stückchen sein, die da und dort zum Beweise der wunderbaren Vogellogik aufgetischt werden, oder aber, sie beruhen auf einer einfachen Zusammenstellung oder geordneten Anwendung von Erfahrungsthatfachen, die an sich jede weitere logische Kombination vermissen lassen. Und dann habe ich bei dem Verfolgen des vermeintlichen Gedankenganges im Vogelhirn noch andere weniger gewichtige Dinge ausser Acht gelassen. Wer hat schon jemals einen Vogel sein Gefieder auf seine Farben hin ansehen oder prüfen gesehen? [Es müsste dies ja oft genug bei flüchtenden und dann sich drückenden Reptilien zu beobachten sein, geschehe es auch von diesen nur vergleichshalber, um sich zu überzeugen, dass das Gelände, das sie in eilendem Laufe erreicht haben, so ziemlich übereinstimme mit der Rückenfärbung und geeignet sei, um sich darauf mit Erfolg drücken zu können]. Oder wer will behaupten, dass das Vogelauge dieselben Farbenempfindungen habe, wie das menschliche, dass ihm auch wie diesem „braun“ braun vorkomme und „grau“ grau, dass ihm ein gebleichtes Hälmdchen „hell“ schimmere, oder dass ihm die Farbe des einen Körpers gleich der mehr oder minder ähnlichen eines anderen scheine, dass ihm also — um es an der Hand des Beispielen zu erläutern — die braune Pigmentfarbe der Federn so scheine wie die im Grunde doch ganz anders fundierte braune Farbe des Rohres? Mit demselben Recht könnte man behaupten, das Auge des Vogels habe gar keine Farbenempfindungen — es sehe nur körperlich¹⁾ — oder es sei für gewisse Farben blind oder es sehe schwächer oder aber stärker als das des Menschen, sodass es im letzteren Falle feinere Empfindungen habe für Farben (und Formen) und also genauere Unterschiede mache zwischen Farbe und Farbe. Und wer glaubt etwa, der Vogel, der noch nie mit menschlichen Augen geschaut hat, könne sagen: Bah, der Mensch mit seinem so wenig, scharfen und noch weniger geübten Auge wird über das Rohr und dich hinwegsehen!? [Das soll sich ein Vogel sagen, der es selbst an und für sich aus seiner täglichen Praxis ganz anders

¹⁾ Dies ist ganz unmöglich; man denke an die gemalten Trauben des Phidias, die von Sperlingen angepickt wurden!

wissen müsste, da er ja vermöge seines scharfen Gesichtes alle die kleinen Käfer, die ihrerseits wieder durch Schutzfärbung gedeckt sind, auffindet]. Ebensogut müssten die Nesselraupen, die auch noch nie in menschliche Haut stachen, bei sich denken, wenn sie mit ihren Brennhaaren die nach ihnen ausgestreckten Hände verwunden: Der Saft in unseren Haaren wirkt auf die menschliche Haut ätzend. — Quod non!

Zum Zweiten führe ich ein Analogon in's Feld. In jedem Reiche der Tierwelt, der niederen und höheren, besitzen viele Arten eine Schutzfärbung. Das dunkle Habitchen der Bachforelle mit den vielen goldenen und roten Punkten passt ebensogut zu dem steinigen Grund und den hellglitzernden Kieselstückchen der Berggewässer wie das intensiv grüne des Laubfroches zu dem breiten Schirlingsblatt, auf dem der Wetterprophet auch schier erstaunlich lange aushält (berührt aber von der Hand, giebt er schleunigst Fersengeld). Die Fludern erscheinen in der Farbe des Meersandes. Die Mäuse haben mehr oder minder erdgraue Farben, die kleinen Schlangenarten vielfach die mehr gescheckte der Haide- und Bergpflanzen. Die Blattkäfer zum grössten Teil und etliche Rüsselkäfer sind mit der grünen Farbe ihrer Unterlage geschmückt, mit der holzbraunen Farbe der Baumrinden viele Bockkäfer (vor allem die Zimmer- und Nadelholzböcke), die überdies angesichts des Feindes ebenso instinktiv wie manche Vögel jegliche Bewegung vermeiden und beim Vorübergehen des Wanderers wie tote Zäpfchen an den Holzhaufen sitzen, besonders wenn die abendlichen Sonnenstrahlen durch den stillen Wald auf sie fallen. Erdfarbig sind die tagsüber am Boden verborgen lebenden Erdraupen der Äugler (Satyridae), grün wie das Gras die Raupen der meisten Eulen (Zackeneule, Sägerand u. s. w.), grün auch wie die Blätter ihrer Futterpflanze ist die helle Varietät der Weinschwärmerraupen,¹⁾ während, wie es Weismann sehr gut herausgefunden hat, die Farbentöne der Totenkopfraupe, insbesondere das Blau, ganz hübsch dem Violett und Rot einer Nachtschattenart, *Solanum violaceum*, ihrer häufigsten Futterpflanze

¹⁾ Die schwarze Varietät fällt, sofern sie sich nicht am Tage versteckt hält, mehr in die Augen, was wieder — wenn es feststände, dass diese Raupe die des Männchens ist — dazu zweckdienlich wäre, die Überzahl der Männchen zu verhindern.

im Süden, entspricht¹⁾. Andererseits teilen viele lichte Seitenstreifen grosse Raupen auf Laubbäumen (Kiefernswärmer, Abendpfaueauge, Pappelschwärmer, Taubenschwänzchen, auch z. B. Forleule, Feldulmeneule) die einfarbige Fläche ihres Leibes in seitliche schmale Felder ein mit derselben Wirkung der Blattrippen der Blätter „und die neben den Schrägstrichen herlaufenden Streifen stellen den Schlagschatten dazu dar“. Raupen wie die des Birken- und Holunderspanners — die erstere ist sogar veränderlich gefärbt, je nach der Futterpflanze — sehen aus wie dürre Ästchen. Die Raupen des roten Ordensbandes kommen am Morgen aus den Weidenwipfeln nieder und pressen sich über Tag an den gleichgefärbten Stamm an, auf gleiche Weise überwintern die Kupferglockraupen an den Schlehdornstämmchen. Die Puppe des Schillerfalters gleicht einem frischen Blatt an Farbe, die des Segelfalters einem verdorrten; die Farben der Weisslings- und Zitronenvogelspuppen wirken wie die fahlbleichen eines gealterten Zaunpfahls oder einer schmutzigen Kalkwand. Viel mehr ähneln dieser noch die grossen weissen Motten. Die Tagschmetterlinge, besonders deutlich der Admiral, der Trauermantel, der Tagpfau, der kleine Fuchs u. a., klappen ihre gar prächtig gefärbten Flügel zusammen und zeigen nun die matten, halb-düsteren Farben ihrer gewöhnlichen Aufenthaltsorte, die Nachtschmetterlinge aber breiten wie ein schützendes Dach ihre meist traurig grauen Oberflügel über ihre herrlichen, oft entzückend schönen Farben und gleichen dann zum Täuschen

¹⁾ Interessant ist auch ein Vergleich mit anderen Schwärmerraupen. Die Oleanderschwärmerraupe hat Schutzfärbung, die des Kiefernswärmers desgleichen, doch hält sie sich auch in den dichten Kiefernbüscheln versteckt. Alle Weinschwärmerraupen haben den dunklen Augenfleck, den sie (beim „Trotzen“) durch Einziehen des Kopfes aufquellen lassen, als Schreckmittel gegen kleinere Feinde, die grossen Windigraupen halten sich am Tage an oder gar in der Erde verborgen und steigen des Nachts an ihre Futterpflanze hinauf. Die des Wolfsmilchschwärmers, die sich wie andere Sphingidenraupen (Kiefernchw. R.) durch Ausspritzen einer braunen Magenflüssigkeit gegen Schlupfwespen verteidigen, sind so ungemein zahlreich, dass ihre Art keines besonderen Schutzes bedarf. — Andere buntgefärbte Raupen, besonders die von Tagschmetterlingen, lassen sich bei Gefahr schnell zu Boden fallen. Am besten geschützt sind die Raupen, die im Rohr (Rohreulen) oder faulen Holz (Weidenbohrer, Glasflügler) leben und arbeiten. Wieder andere bleiben unbehelligt, weil sie von giftigen Pflanzen leben (dazu gehören auch wieder: Totenk.-R., Oleanderschw.-R., Wolfsmilchschw.-R.).

ähnlich den Rinden der Bäume, an denen sie tagsüber sitzen, der Weidenbohrer, die Ordensbänder, das Abendpfaueauge der alten knorrigen Rinde am Fusse ergrauter Weidenstämme, der Schwammspinner den helleren Holzteilen ausgehöhlter oder halb abgestorbener Weiden, der dunkler abgetönte Tannenpfeil den trübrotlichen, verjährt, am Rande abgesprungenen Schindeln an Kiefernstämmen, viele bespritzte und merlierte Eulen der buntscheckig, oft recht farbenschön bemoosten Buchenrinde, der mit kleinen, grauen Flechten förmlich übersäeten Rinde des Vogelbeerbaums sowie derjenigen anderer Bäume — abgesehen aber freilich auch hier wieder von solchen Tieren, die mit recht lebhaften und freudig frischen Oberflügel Farben erscheinen und etwa, wie die Bucheneule, die lebensfrohe Farbe eines jungen Buchenblattes tragen oder, wie die Waldeule, hellgrüne Baumflechten nachahmen.¹⁾ — Alle diese Tiere nun sind sich der Schutzfärbung nicht bewusst. Das erhellt sogleich bei den Puppen, die ja alles Geisteslebens bar sind. Ferner: Die Schmetterlinge, besonders die in der Nacht fliegenden, die ja eigentlich am auffälligsten sich der Schutzfärbung bedienen, können, wie Altum richtig bemerkt, in ihrem ganzen Leben sich nicht ein einziges Mal auf den Rücken sehen, also auch garnicht wissen, wie sie gefärbt sind. Dasselbe muss von den Fischen gesagt werden. Was aber z. B. den Laubfrosch anbetrifft, so ist ja klar nachgewiesen, dass er seine stechend grüne Farbe ändert in Bräunlich oder Schwärzlich, wenn er an einem weniger hellen, von der Sonne nicht beschienenen Orte aufbewahrt wird, dass aber dieser Farbenwechsel durchaus nicht von dem Willen des Tieres abhängig, sondern eine unwillkürliche, dem Tiere unbekante, durch die äusseren Verhältnisse bedingte physiologische Funktion ist, indem der geringere Lichtreiz die Schicht der schwarzen Pigmentzellen, die über den nicht zusammenziehbaren gelben liegen — welche beide zusammen die grüne Farbe geben —, sich ausdehnen und stärker durchscheinen lässt.²⁾ Und so wie der

¹⁾ Es sei verwiesen auf das treffliche Bild „Mimikry“ in Brehms Tierleben!

²⁾ Man will beobachtet haben (s. „Zool. Gart.“ 1877, No. 1), dass die Licht- wie die Farbenstrahlen indirekt durch die Augennerven des Laubfrosches auf die Pigmentzellen der Haut wirken, indem das Auge zuerst den Lichtreiz von der Umgebung empfinde und durch Reflexbewegung des Nervus sympathicus unabhängig von dem Willen des betreffenden Tieres Zusammenziehung oder Ausdehnung des Pigments bewirkt werde (vergl. das bek. Experiment mit dem Buxbaumstrauch!).

Laubfrosch wissen alle genannten Tiere nichts von einer Schutzfärbung. — — Ich glaube nun einen analogen Schluss ziehen und sagen zu dürfen: Wenn diese nicht, dann auch die Vögel, die ihnen doch ganz gleich sich verhalten, nicht!

Zu einer gleichen Schlussfolgerung kommt man, wenn man folgendes bedenkt: Die Nester, Eier und Jungen vieler Vögel weisen gleichfalls eine Schutzfärbung auf. Die Buchfinken- und Schwanzmeisennester haben genau dieselbe Farbe wie die Moose und Flechten an den Stämmen der Nistbäume;¹⁾ das Nest der Lerche gleicht auf's Haar seiner nächsten Umgebung. Die Eier dieses Vogels entsprechen wieder in Farbe und Zeichnung genau dem Nest. Die Eier der Strandläufer werden so leicht übersehen, weil sie in denselben Farbentönen gehalten sind wie ihre Unterlage, der Sand; aus dem gleichen Grunde findet man noch seltener die Eier der Nachtschwalbe auf. Was von den Eiern der Lerche gilt, gilt auch von ihren Jungen. Alle jungen Finken und Ammern, die jungen Grasmücken und Erdsänger, überhaupt fast alle jungen Vögel sind in ihrem meist grauen unscheinbaren Kleidchen wie das Nest (bezw. dessen Umgebung) gefärbt. Die jungen Vögel aber, denen ja die Schutzfärbung ihrer Sicherheit wegen von der gütigen Natur schon zu Teil wird, ehe sich noch ihr Geistesleben irgendwie entwickelt hat, können ebensowenig etwas von einer Schutzfärbung wissen wie die geistig toten Nester und Eier. Und wenn die Jungen nichts wissen, warum sollen es da die Alten? — Weiter: die Jungen, — die, wie feststeht, von einer Schutzfärbung nicht die geringste Ahnung haben können — verhalten sich auch genau ebenso wie die Alten. Die Jungen der Waldohreulen und Tagraubvögel, braun und grau gestrichelt, merliert und gewellt und so an Aussehen der aus einzelnen verschiedentlichen Reiserchen sich zusammensetzenden Nestschicht gleich, drücken und ducken sich still und regungslos in das Nest, sobald der Kopf eines Menschen über dem Nestrand erscheint. Die jungen Grasmücken bleiben vor dem Menschen unbeweglich still im Nest sitzen, bis sich die Hand nach ihnen ausstreckt, wo sie alle zusammen mit einem

¹⁾ Das Moos und Flechtwerk an den Nistbäumen selbst wird — auch aus wohlweislicher Anleitung durch den Instinkt — von den Vögeln zum Bau nicht benutzt, denn sonst würde das Moosnest zwischen den moosentblösten Ästen leicht sichtbar sein.

Mal bis auf das Nesthäkchen aus der engen alten Heimstätte fluchen. Wenn kaum die eben aus den Eiern gekrochenen, hellbraunen Rephühnchen trocken geworden sind, ducken sie sich — wie ich wieder am 5. August 1901 zu beobachten Gelegenheit hatte —, sobald einer ihrer Erbfeinde, spec. homo, in ihrer Nähe kommt in das gleichgefärbte kurze Gras der unfruchtbaren Wieshalden und lassen sich hier lieber von den Füßen der neugierig Suchenden tottreten, als dass sie davonliefen oder nach ihrer Mutter riefen. Aus all dem ziehe man das Fazit — es besagt genug!

Ferner schliesse ich aus dem Verhalten der erwachsenen Vögel selbst, sowohl aus dem der Vertreter einzelner bestimmter Vogelarten wie aus dem beliebiger Individuen, aus dem der Vögel mit geringer sowohl wie andererseits mit starker Schutzfärbung. Was die Klasse der letztgenannten Gegensätze angeht, so ist es bei jenen (ger. Schutzf.) sogleich ersichtlich, dass sie nichts von einer Schutzfärbung wissen, bei diesen (starke Schutzf.) nicht so leicht. Es wird z. B. niemand behaupten wollen, dass der Fitislaubvogel, wenn er im Blättergezweig nach Mücken jagt, oder der Zaunkönig, wenn er zwischen grossen Steinen, auf Reisighaufen und um die Zäune spielt, etwas von seiner Schutzfärbung (die bei dem ersteren zum mindesten an Betracht der verschiedenen Lebensverhältnisse nur oberflächlich ist) wisse. So scheint es auch jedermann — hier wäre es sogar der Mensch, der nichts von einer Schutzfärbung wüsste! — selbstverständlich, dass die Mehlschwalbe auf dem Rücken schwarz und am Bauche weiss ist; aber wenn man näher zusieht, wird man auch hier die höchste Anordnung der Natur herausfinden: Die Rückenfarbe harmoniert im Allgemeinen mit dem dunklen Aussehen der Erdoberfläche, sodass das Vögelchen den Späherblicken der über ihm hinfliegenden Raubvögel leichter entzogen wird, ¹⁾ die weisse Bauchseite entspricht der hellen Farbe des Himmels, wodurch sich die

¹⁾ Wenn es hier heisst: Eine Übereinstimmung nur „im Allgemeinen“, so muss dabei gesagt werden, dass die Natur in dieser Hinsicht nie Vollkommenes geschaffen hat; sie hat keinem Tiere so vorzügliche Schutzmittel gegeben, die ihm eine übernatürliche, relativ ungesunde Vermehrung ermöglichen. Solches kann erst durch den gewaltsamen Eingriff des Menschen in die Natur bewirkt werden (Sperlinge). — Jeder Taubenwirt weiss, dass die Falken auf die weissen Tauben viel mehr stossen als auf die schwarzen.

Schwalbe für die unter ihr sich aufhaltenden, oft genug nach ihr lauernden oder gar jagenden vier- und zweibeinigen Feinde weniger deutlich vom Himmel abhebt.¹⁾ Der Waldkauz nimmt wie alle Baumeulen tagsüber Stand am Fussende eines starken Astes und drückt sich fest an den übereinstimmend gefärbten Stamm an. Auch hier wird niemand von einem bewussten Auswählen sprechen, zumal da die Eulenaugen, wie ich vermute, wenig Farbempfindungen und mithin also ihre geistig recht tief stehenden Trägerinnen wenig Sinn für Farbenunterschiede haben. In noch höherem Masse gilt dies von dem geistesarmen Tagschläfer. Auch sein Handeln kann nur instinktiv genannt werden. Denn kein Tagschläfer wird, wenn er sich gegen Morgen müde auf die glatte blasse Erde, auf einen bemoosten Stein am Wege, einen niederen Baumstumpf oder an eine schattige Stelle zwischen Gestrüpp und Haidekraut niederkauert, lange an feindliche Nachstellungen denken. Und nicht eben anders, als gerade so, ist das Verhalten jedes sich drückenden Rephuhns, jeder festliegenden grossen und kleinen Sumpfschnepfe, nur dass diese Vögel sich momentan ducken und drücken, wenn das Bild eines feindlichen Wesens in die Dunkelkammer des Vogelauges fällt und in demselben Moment die Sehnerven die gemachte Wahrnehmung dem Nervenzentrum übermitteln, womit dieses zugleich ebenso unwillkürlich und augenblicklich von dem körperlichen Gesamtorganismus ein Ducken und Drücken verlangt, während die Vögel in der übrigen Zeit ihren notwendigen alltäglichen Geschäften nachgehen. — So das Verhalten der einzelnen Vogelarten, im Verhältnis zu einander betrachtet! Gewichtiger noch sind die Beobachtungen, die man an beliebigen Individuen macht — und zwar derjenigen Arten, die besonders auffällig von der Schutzfärbung Gebrauch machen —, freilich sind sie auch viel schwieriger auszulegen. Denn man kann nicht leicht, wenn man ein einzelnes Tierchen aus der Zahl der übrigen heraus- und scharf auf's Korn nimmt, mit Bestimmtheit sagen, dies verhält sich so und dies so. Aber eins scheint mir vor allem festzustehen: Jedes Individuum begiebt sich unverzüglich, ohne jegliche Überlegung, in demselben Moment, wo die Sehnerven

¹⁾ Vom nordamerikanischen Hüttensänger sagt man, dass die blaue Farbe des Rückens die Bläue des Himmels wiederspiegele, das Braun der Brust aber die Farbe der Erde.

die Wahrnehmung eines feindlichen Bildes zum Gehirn überleiten, in die geschützte Lage. Ohne jegliche Überlegung — also rein instinktmässig! Vor kurzem noch beobachtete ich ein Rephühnchen, wie es vor dem Schützen davonlief, dann aufflog, wieder einfiel und sich nun duckte und drückte, blitzschnell und ebenso gewohnheitsmässig wie es lief und flog oder wie es sonst frisst und schläft! Oder da ist in dem Feldgebüsch ein Rotkehlchen. Es sieht sich verfolgt, weil etliche Buben hier auf der einen Seite des Gebüsches recht eifrig nach ihm in's Buschwerk gucken und auslugen, und darum hält es sich am anderen Rand des Gebüsches. Und es ist von den diesseits Stehenden schwer zu sehen, es wendet ihnen immer den farblosen Rücken zu und nicht die rote Brust [und es braucht ja, wenn es sich nach den Verfolgern umblicken will, das Köpfchen immer nur ein wenig zu wenden] . . . wie schlau und sachverständig von ihm! Warum handelt es so? Nun ganz einfach, weil es nach der entgegengesetzten Seite hin entfliehen will und schon zum Abflug „auf dem Sprung bereit“ sitzt [resp. beim Hüpfen dies sein Vorhaben nicht ausser Acht lässt]. Im Grunde eines Spierstaudenbusches sitzt ein Nachtigallennest.¹⁾ Nest und Rückenfarbe des brütenden Vogels gleichen vollkommen der braungrauen Rindenfarbe der unzähligen vielen Stauden. Der Busch wird oben auseinander gebogen, die Nachtigall legt den Kopf halb um, schaut hinauf und verharret in dieser Lage starr und regungslos. Das Menschenauge, auf Armes Länge ihr nahe, ruht auf ihr, sein Blitzen schreckt sie, der scharf musternde Blick von oben kreuzt sich mit ihrem Blick — bekanntlich für jeden auch nur wenig scheuen Vogel ein Anlass, Fersengeld zu geben -- und macht sie ganz ängstlich und zagend: Man merkt deutlich, wie sie fühlen müsse, dass der Gegner sie erkannt hat. Wenn sie sich nun mit Bewusstsein, mit Erkenntnis und Berücksichtigung der Thatsachen, bis dahin steif und regungslos wie ein Klotz verhalten hätte, müsste sie sich jetzt sagen: Das Ducken hilft dir nichts mehr, du bist doch erkannt . . . nur fort, fort! Aber sie bleibt und harret weiter aus: Denn sie duckt sich instinktiv, sie thut es,

¹⁾ In diesen Büschen findet man für gewöhnlich die Nachtigallennester. Ich vermute fast, dass die Philomele nur mit diesem Strauch leben und sich dauernd ausbreiten kann. Vielleicht erklärt sich hieraus ihre grössere frühere Verbreitung.

weil ein unbewusster Zwang in ihr es so (wie es ja auch sonst wohl das Zweckmässigste ist¹⁾) befiehlt. Sie bleibt — bis die Hand näher kommt, sie zu fassen. Ich muss hier auch des unzweideutigen Verhaltens einer Zwergrohrdommel Erwähnung thun: Ich ging an der Ill bei Strassburg längs eines schmalen Rohrstückes hin, nach den Nestern der hier häufigen Teichrohrsänger und Rohrdrosseln suchend und ab und zu mit dem Stock in das Gebüsch schlagend. Am Ende des Rohrstückes sehe ich einen strohgelben Lappen gerade vor mir im unteren Teile des Rohres, wo die Stengel auch schon eine gelbe Farbe angenommen hatten, hängen. Es ist ein „schwäbischer Rohrtump.“ Mit dem rechten Fuss steht er auf einem Strohalm, mit den Zehen des linken, im Winkel gebogenen, hält er einen anderen Halm umfasst. Er wendet mir die Brust zu; dies ist ganz natürlich und wird er in solchen Fällen immer thun, da er bei seinen „Verstellungen“ seine Gegner beobachten und im Auge behalten will, was er bei offener Frontstellung um so besser kann, als die Lage seiner Augen mehr nach unten zu bezw. nach vorn gerichtet ist als nach der Seite. Er starrt mich unbeweglich an — nichts rührt und regt sich an ihm — ich fixiere ihn. So bleiben wir Auge in Auge, nur 1 m von einander entfernt, lange stehen, so lange — — bis der Vogel nicht mehr in seiner gezwungenen Stellung verharren kann. Aber diese ist auch vollständig ungeeignet, um aus ihr auf- und davonfliegen zu können. Da dreht sich die kleine Rohrdrommel — denn sie muss eine andere, zum Aufzuge geeignetere Stellung annehmen — ganz langsam auf dem rechten Bein um ihre eigne Axe, wendet mir ein Stückchen vom Rücken zu, dann allmählich mehr und mehr von ihm, schliesslich die ganze Rückenfläche. Aber dieser Rücken ist — schieferschwarz (es ist ein altes Männchen) und hebt sich recht ordentlich von der gesamten Umgebung ab. Ja, wenn das die

1) Ob übrigens die Schutzfärbung den Tieren in solchen Fällen grössere Vorteile verspricht als die schnelle Flucht den buntgefärbten, mag dahingestellt bleiben. Meines Erachtens werden die schutzgefärbten Tiere doch immer aufgefunden. Und es ist hier die parallele Erscheinung interessant, dass bei manchen Sphingidenarten die Raupen mit der alten Farbenanpassung-Grün durch die mit der neuen und besseren Färbung-Braun verdrängt werden, welche letztere die Gewohnheit haben, unter Stengeln und Blättern oder am Boden den Tag über ruhig zu sitzen (Weismann).

kleine Rohrdrommel nur gewusst hätte! Aber sie wusste es nicht — denn auch sie hielt nur instinktiv aus und zeigte ihre strohgelbe Vorderseite nur instinktiv. — Es muss hier freilich auch gesagt werden, dass die Vögel wie alle anderen Tiere, wenn sie von der Schutzfärbung Gebrauch machen, in den meisten Fällen den richtigen Unter- oder Hintergrund treffen. Hase und Rebhuhn werden sich kaum je auf einer grünen Wiese zu drücken suchen. Die Fledermäuse hängen sich höchst selten einmal an eine weisse Kalkwand auf. Auch die rindenfarbigen Schmetterlinge setzen sich fast immer an die ihnen zugewiesenen Bäume, und wenn man sie schon einmal wo anders findet — wie ich z. B. auf einem Nachmittagsstreichzug schon von weitem zwei in der Begattung begriffene Exemplare der grossen, hellbräunlich-weissen *Versicolora* von dem fast schwarzen Stamm einer Linde sich scharf abheben sah —, so hat das meist besondere Gründe, wie Todesermattung oder in dem erwähnten Fall die Auslösung der geschlechtlichen Reize, welche die Tiere alles andere vergessen lässt. Aber diese Fähigkeit, den richtigen Grund zu treffen, halte ich für ganz gleichbedeutend mit jener ähnlichen unbewussten, die es den Schmetterlingen gelingen lässt, ihre Eier an die richtige Futterpflanze zu legen.¹⁾

Einen sehr, sehr deutlichen Beweis, dass der Vogel mit Schutzfärbung bei seinem Handeln nicht abwägt und berechnet, nicht denkt und beschliesst, liefern die Leucismen, besonders die der Rebhühner und Schnepfen, wie schon Altum treffend dargethan hat. Die verhältnismässig häufigen Individuen mit ungewöhnlicher weisslichbrauner, hellgelblicher, halb oder gar ganz weisser Färbung stimmen nicht mehr mit ihrer Umgebung überein, stehen im Gegenteil im grössten Widerspruch zu ihr. Wenn nun die Vögel dächten und überlegten, müssten sich das unbedingt die anormal gefärbten Schnepfen und Rebhühner sagen und natürlicherweise, anstatt sich zu drücken wie ihre Brüder und

¹⁾ Es wird wohl niemand im Ernst glauben wollen, dass die Schmetterlinge noch aus der Raupenzeit die Futterpflanze kennen, da ja im Puppenzustand alles geistige Leben aufgehört hat, abgesehen davon, dass Raupen weiter gar kein Verständniss für Pflanzen haben. Eher könnte man schon annehmen, dass der Geruch, der ja bei diesen Tieren der entwickelste Sinn ist, einige Schmetterlingsarten bei der Auffindung leite. Es ist leicht zu beobachten, wie z. B. die Wespen sehr bald in einer Stube erscheinen, wenn ein Honigglas in ihr geöffnet worden ist; auch in abgelegenen Blumengärtchen erscheinen Nachtschmetterlinge.

Schwestern, ihr Heil in der schleunigsten Flucht suchen — aber sie bleiben und ducken sich ebenso frisch wie ihre Brüder und Schwestern, weil sie ebensowenig Erwägungen und Berechnungen anstellen wie diese. Altum berichtet von weissen und semmelgelben Waldschnepfen, die den Schützen bis in die nächste Nähe kommen liessen. Auch die weissgescheckten Schwarzamseln werden nicht ängstlicher thun oder mehr auf ihre Sicherheit bedacht sein als die schwarzen. Darum werden auch die Albinos so leicht und zu allererst jedem Feind der betr. Art zu Teil (ein Umstand, der ja auch mit Naturnotwendigkeit bedingt ist, da ein anormales Tier so schnell wie möglich aus einer geschlossenen Kette konstanter Naturbildungen ausgemerzt werden muss).

Damit komme ich zu einem andern Punkt; zur Verfärbung der Alpen und Moorschneehühner. Ich meine: So wenig die Schneehühner die Verfärbung bewirken oder auch nur an ihr Teil haben, so wenig wissen sie von ihr. Denn einmal: Ist es ungeheuerlicher, dass die Natur den Vögeln das Vermögen gegeben hat, sich ohne Kenntnis der Sachlage in ihrem jeweiligen schutzgefärbten Kleide zu ducken oder dass sie ihnen mit jeder neuen Jahreszeit fast im Voraus ein ganz neues, so erstaunlich zweckentsprechendes Kleid anlegt? Doch wohl letzteres. Dann redet auch hier das Verhalten der Vögel eine zu deutliche Sprache. Wenn nämlich einmal der Winter mit seinem Schnee ungewöhnlich lang ausbleibt, die Schneehühner aber schon ihr weisses Kleid angelegt haben (was sie immer um einen bestimmten Termin, nämlich die sonst normale Anfangszeit des Winters und Schneegestöbers, thun), so ducken auch sie sich, anstatt jetzt schnell zu fliehen, auf der dunklen Erde wie sonst im graubraunen Kleide und gebrauchen also das weisse so, als ob ihm schon die weisse Unterlage, der Schnee, geboten wäre; umgekehrt missbrauchen sie im zeitigen Lenz, wenn der Schnee alzu früh dahinschmolz, das noch weisse Kleid auf dem schwarzen Boden: Sie wissen gar nichts von einer Verfärbung, einem Farbenunterschied und einer Schutzfarbe!

Hier also die Parole: Instinkt! Instinkt ist, in dem Sinne, wie ihn Darwin gebraucht, ein unbewusstes aber im Ganzen zweckmässiges Handeln der Tiere. Seine Entstehung erkläre ich mir folgendermassen: In jener vielschöpfenden und vielschaffenden Zeit, als sich auch unsere heutigen Tierformen bildeten und entwickelten — es ist die Zeit, von der es im 1. Buch Mosis im

1. Kapitel kurz heisst: Die Erde bringe hervor lebendige Tiere, ein jegliches nach seiner Art —, wurden diejenigen Vögel einer Art, deren Gefieder im Widerspruch stand zu dem gewöhnlichen Aufenthaltsort, mehr oder weniger ausgetilgt. Von den Gleichgefärbten bemerkte diese oder jene Stammutter dann und wann einmal durch den allergewöhnlichsten Zufall im täglichen Leben, dass sie in einer bestimmten Lage merkwürdigerweise von einem Feinde nicht angegriffen wurde. Diese rein äusserliche Wahrnehmung prägte sie ihrem Gedächtnis ein — wie man dasselbe ja sehr leicht an gefangenen Dohlen, Elstern und anderen Vögeln beobachten kann — und handelte im ähnlichen Falle ähnlich, wenn auch noch ganz stümperhaft im Vergleich zu dem Benehmen ihrer Enkelkinder von heute. Von den Stammüttern ward jenes bestimmte Verhalten auf die Kinder übertragen, indem diese einmal schon die Neigung und Anlagen dazu erbten — ganz so wie bei den Menschen¹⁾ —, dann aber auch das bestimmte Benehmen direkt ihren Alten absahen und ablernten; und schliesslich bildeten sie es für sich durch den täglichen Gebrauch weiter aus. Sie vererbten es auf ihre Kinder und so ward allmählich bei der folgerichtigen Entwicklung der gesamten Natur, die unter der waltenden Hand Gottes steht, das, was zuerst Gewohnheit war, zu einem Erbstück, zu einer charakteristischen Eigenschaft einzelner Vogelgattungen. — Dies sind natürlich auch nur Hypothesen über die Entstehung und Art des Instinkts. Der „Instinkt“ hat nie und wird nie mit Bestimmtheit erklärt werden können; auch Noll und die Gebrüder Müller versuchten es vergebens.²⁾

¹⁾ Es seien nur zwei mir bekannte Fälle angeführt! Die Söhne eines Architekten, der selbst viel gezeichnet hatte, zeichneten zierlicher und besser als alle ihre jeweiligen Mitschüler, obwohl in den älteren Familiengenerationen des Mannes durchaus kein Zeichentalent vorhanden war. — Ein Bäckermeister, namens Schreiner, besass das Geschick, sehr schöne Kunstschreinerarbeiten anzufertigen, obwohl er wie seine Väter sein Gewerbe immer schlicht und recht ausgeübt und das Schreinermetier nie besonders betrieben hatte; dass aber die Schreinerei einst in seiner Familie gang und gebe war und er also sein Geschick geerbt hatte, beweist sein Name, der im Mittelalter, als sich unsere heutigen Namen bildeten, von der Familie, wie so oft, nach dem Gewerbe angenommen wurde.

²⁾ Wenn die Gebrüder Müller für „Instinkt“ einzusetzen belieben „Wechselwirkung zwischen sensitiven und motorischen Nerven“, so ist das keine Erklärung, sondern nur ein anderer Ausdruck. Wenn z. B. die Jungen auf den Warnungsruf der Alten, den sie vielleicht bis dahin

Sehr interessant ist es, vergleichshalber eine kurze Umschau zu halten, mit welchen anderen Schutzmitteln zur Erhaltung des Individuums wie der Art die Vögel, die keine oder nur geringe Schutzfärbung haben, ausgerüstet sind. Die Spechte haben die Gewohnheit, hinter die Bäume zu fliehen und sich immer auf der Rückseite derselben zu halten; im jungen lichten Laubholzschlägen (Birken z. B.) nehmen die Buntspechte mitunter Posto hinter einer Baumgabel und schauen, indem sie den roten Bauch verdecken, mit Kopf und Brust da heraus wie ein Aststumpf (wobei ihnen wieder die weisslichgraue Astfarbe der Brust zu Statten kommt). Der Kleiber stellt sich mitunter, wie Wurm beobachtet hat, still und steif an einem Baumstamme auf wie ein alter Knorren. Die bunten Fasanen und Haselhühner verbergen sich in dem dichten niederen Buschwerk, die kleinen Trappen in Lupinen- und Esparsettefeldern, der Kiebitz im Gras der sumpfigen Heidewiesen und Moorgelände, das buntfarbige Teichhuhn, die Rallen und Rohrdommel im Schilf und Röhricht. Vögel, die wegen ihrer Farben sehr auffallen, wie Pirole, Wiedehöpfe, Blauracken, Wasserspechte, Mauerläufer, oder wegen ihrer Grösse, die oft noch durch hohe Stelzbeine ganz besonders zum Ausdruck gebracht wird, schon von weitem gesehen werden, wie Reiher, Kraniche, wilde Störche, sind sehr scheu und fliehen schon aus grosser Entfernung; desgleichen die Grosstrappen, die sich nur immer da aufhalten, wo sie sich frei und weit umsehen können, und die Saatgänse, die zur ihrer Sicherheit Wachen aufstellen. Der Vogel Strauss vertraut auf die Schnelligkeit seiner Füsse: Er läuft schneller als ein Pferd. Die Singdrosseln, Krammetsvögel und Weindrosseln sind weniger scheu als klug und aufmerksam: Wenn man sich im Frühjahre auf der kahlen Wiese an sie heranpirschen will und ihnen nachgeht, trippeln sie immer während der Suche und Aufnahme der Nahrung mit schnellen Schritten ein Stück weiter und sehen sorglich darauf, dass die Entfernung

noch nie gehört haben, sich so verhalten, als könnten sie die nahende Gefahr, so werden hier durch die Lautäusserung der Mutter die sensitiven Gehörnerven erregt, diese leiten die Erregung nach dem Gehirn über und dieses heisst nun die motorischen Nerven sich in der angemessenen Weise zu bethätigen (die Muskeln des Vögelchens im Ruhezustand zu erhalten). Aber das ist ja gerade das Wunderbare, dass die motorischen Nerven durch Eindrücke, welche die sensitiven haben, beeinflusst werden, und zwar in der allerzweckmässigsten Weise.

zwischen ihnen und den Nachgehenden gleich gross bleibe. Die Enten und taucherartige Vögel tauchen, um sich den ihnen geltenden Blicken Unberufener zu entziehen, und schwimmen unter Wasser ein Stück fort; so thut auch die Wasserramsel, wenn Gefahr vom schnellbeflügelten Falken droht. Gegen die Nachstellungen eben dieser, der schnellen Feinde aus dem eignen Tierreiche — ihrer grimmigsten Feinde! —, gab die Natur den einen der Befiederten einen reissend schnellen Flug (Schwalben, Segler, Tauben), den andern einen Zickzackflug (Schnepfen, Kiebitze), anderen einen Bogenflug (Bachstelzen), wieder andern das Vermögen, sich in die höchsten Luftregionen zu schwingen (Lerchen). Der Zaunkönig, zwar schutzgefärbt, aber klein und unbeholfen, verkriecht sich in der Not in Mauselöcher. Schlechte Flieger wie das Blaukehlchen halten sich im dichtesten Gestrüpp verborgen oder streifen wie die Meisen, Goldhähnchen, Baumläufer, Kleiber, und Kleinspechte in Scharen umher, um eher auf eine Gefahr aufmerksam zu werden. Die Stadtspatzen, die bunten Buchfinken der Anlagen, die Schwarzdrosseln in den lichten Hausgärten hat die Natur unter den Schutz des Menschen gestellt, desgleichen auch im Laufe der Zeiten den weissen Storch — dagegen sie seinen schwarzen Bruder einen ganz anderen Weg, fast möchte man von einem einseitigen Standpunkt aus sagen: einen Abweg, einschlagen liess —, ferner die sich sehr bemerklich machenden Stare, die zutraulichen Hausrotschwänzchen u. s. w., während andere Vögel, wie der Adler und Uhu, von der Natur mit furchtbaren Waffen ausgerüstet sind, um allen ihren Feinden, gelegentlich selbst dem Menschen, zu trotzen. Und doch hat eben wiederum diese Vögel wie die kleinen fluggewandten Räuber der beständige Kampf, den der Mensch zur Wahrung seiner Interessen mit ihnen führen musste, sehr scheu und vorsichtig gemacht; dasselbe gilt auch von anderen Vögeln, denen der Mensch immer nachstellte (Schwarzspecht, Waldhühner). Für die Erhaltung derjenigen Vögel, die zwar über keine besonderen Schutzmittel verfügen, aber sehr viele Feinde haben, wie die Meisen, sorgt ihre starke Vermehrung.
